

Natuurhistorisch 6 Maandblad

Libellen van de Waterbloem

Lieveheersbeestjes op de Beegderheide

Opmerkelijke Luiks-Limburgse
Krijtfossielen: deel 35

Opmerkelijke Luiks-Limburgse Krijtfossielen

DEEL 35. OESTERKLEPPEN ALS WARE SCHATKAMERS



FIGUUR 1
Overzichtsfoto van
de noordwesthoek
van de voormalige
ENCI-groeve (foto: Paul
Beuk, maart 2019).

John W.M. Jagt, Natuurhistorisch Museum Maastricht, de Bosquetplein 6-7, 6211 KJ Maastricht, e-mail: john.jagt@maastricht.nl

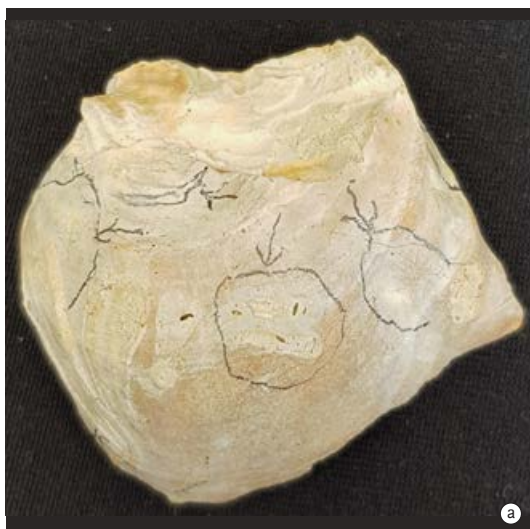
Molly Brown, Alice Buchner, Lidia Calderon, Luka Heđimović & Semyoung Kwon, Maastricht University (Maastricht Science Programme), Postbus 616, 6200 MD Maastricht

In deze reeks is er eerder aandacht geschonken aan fossiele oesterschelpen, en wel om twee redenen. In de eerste plaats zijn deze tweekleppigen goede indicatoren van de gesteldheid van de zeebodem [figuur 1] tijdens het Laat-Krijt (70-66 miljoen jaar geleden), zeker als ze in clusters of banken voorkwamen. Ten tweede zijn, zelfs na de dood van de oester, hun schelpen uitstekende plekken voor vasthechting en opgroei van andere dieren in hetzelfde biotoop. Na het weggroten van het spier- en bindweefsel zijn de linker- en rechterschelpenhelften gescheiden geraakt. Daarna konden ze door andere dieren als harde ondergrond gebruikt worden voor verankering, maar ook om ervan te eten en erin te boren. Onder invloed van zonlicht kwamen in het ondiepe, warme

water ook algenfilms op de oesterkleppen tot ontwikkeling waaraan reguliere zee-egels, slakken en keverslakken zich al raspand en grazend tegoed deden. Al die activiteiten lieten sporen na, die nu als ichno- of sporenfossielen geïnterpreteerd kunnen worden. In dit artikel worden twee linkerkleppen van de oester *Pycnodonte vesicularis* (Lamarck, 1806) beschreven met opgroei van mosdier-tjes, gaatjesdragers en kokerwormen, boorgaatjes van sponzen en krasjes van het kauwapparaat van zee-egels.

BUITEN EN BINNEN

Na de dood van een oester rot het spier- en bindweefsel relatief snel weg en raken beide kleppen gemakkelijk van elkaar gescheiden. Het feit dat oesters geen slot hebben van in elkaar grijpende tanden en/of tandlijsten werkt dit proces verder in de hand.



FIGUUR 2
Linkerlep van
Pycnodonte vesicularis
(Lamarck, 1806), collec-
tienummer NHMM
2018 032; voormalige
ENCI-Heidelberg-
Cement Group groeve
(Maastricht), Formatie
van Maastricht, basale
deel Nekum Member
(laat-Maastrichtien).
a. Buitenkant, met
potloodmarkeringen
van details; grootste
breedte van de schelp
39,2 mm;
b. Binnenzijde van de
klep [top naar links],
met bases van kokers
van *Pyrgopolon mosae*;
c. Basis van wormkoker,
Planorbina spec. en
Rogerella lecointrei;
d. *Gnathichnus pentax*,
één enkel exemplaar en
basis van wormkoker
(*Pyrgopolon mosae*);
e. *Gnathichnus pentax*,
meerdere overlappende
beetafdrukken (foto's:
Mart Deckers [a-c, e] en
John W.M. Jagt [d]).

Als de oesterkleppen eenmaal los van elkaar op de zeebodem liggen kunnen alle zijden door andere dieren worden gebruikt voor aanhechting of verankering. Omdat de oesters zelf ook een harde ondergrond nodig hebben, heeft de linkerklep aan de top ('umbo') een aangroeivlak ('attachment scar') van breed uiteenlopende vorm en grootte, afhankelijk van de plek waarop de oesterlarve terecht is gekomen (JAGT & GOFFINGS, 2018). De linkerklep is de bolle klep, waarmee de rechterklep als een soort deksel articuleert. Deze bolle kleppen bleven voor een langere tijd hoger en vrij op de zeebodem liggen voordat ze door sedimentatie werden begraven. Dat verklaart ook waarom bijvoorbeeld kokerwormen altijd naar het hoogste punt van deze kleppen georiënteerd zijn. Door stroming of verstoring door dieren die de zeebodem doorwoelden konden de oesterschelpen verplaatst worden en aan alle kanten begroeid raken. De bolle kleppen konden gemakkelijk rollen en kantelen. De platte rechterkleppen daarentegen hadden een stabielere ligging op de zeebodem en vertonen daardoor vaak opgroei op maar één zijde.

VEEL POTENTIEEL

Fossiele oesters zijn dankbare studieobjecten. Hun vermogen om zich tijdens de groei aan te passen

aan de gesteldheid van de zeebodem is verbluffend. Dat is met name goed te zien in oesterclusters en -banken, waarin dezelfde oestersoort een enorme variatiebreedte in grootte en vorm kan vertonen. Menig onderzoeker is hierdoor al op het verkeerde been gezet, met als gevolg dat meerdere namen werden ingevoerd voor dezelfde biologische soort. Ook andere aspecten, zoals sporen van vissen, inktvissen en kreeftachtigen die de oesters als voedselbron benutten, bemoeilijkten de determinatie soms.

In dit artikel gaat het echter om wat er na de dood van de oesters met de schelpen is gebeurd: een waar

FIGUUR 3
Linkerklep van *Pycnodonte vesicularis* (Lamarck, 1806), collectienummer NHMM 2018 033; voormalige ENCI-Heidelberg-Cement Group groeve (Maastricht), Formatie van Maastricht, basale deel van Nekum Member (laat-Maastrichtien).
a. Binnenkant, met *Gnathichnus pentax* aan de buitenrand van de schelp [linksonder] en *Entobia* isp. in en naast de bruinekleurde spierindruk; grootste breedte van de schelp 47,2 mm;
b. Buitenkant van de schelp met duidelijk zichtbare plaatverdeling van de zee-egel, met potloodtekeningen voor details;
c. *Gnathichnus pentax* aan de rand van de zee-egelschaal;
d. details van de zee-egelschaal met tuberkels van diverse groottes in een zelden gezien detail (foto's: John W.M. Jagt [a] en Mart Deckers [b-d]).



archief dat uitnodigt tot het uitpluizen van details rond deze bio-erosie.

IN VOLGORDE

Van de twee hier beschreven linkerkleppen van *Pycnodonte vesicularis* heeft er één, NHMM 2018 032 [figuur 2a & b], een heel klein aangroevlak gehad. Op de bolle buitenzijde van de klep zijn ten minste drie soorten, niet nader gedetermineerde bryozoën herkend. Daarnaast komen de bases van vier kokerwormen voor; deze kunnen tot de ondersoort *Pyrgopolon mosae mosae* de Montfort, 1808 gerekend worden. Met uitzondering van één individu [figuur 2c; midden onder in figuur 2a] zijn deze naar het hoogste deel van de klep georiënteerd. Uit hun groeirichting, en het feit dat slechts de bases (type *basisculpta*) (JÄGER, 2005) zijn overgebleven, is af te leiden dat de oesterklep na de dood van de kokerwormen nog behoorlijk heeft gerold en aan verdergaande bio-erosie heeft blootgestaan.

In die latere fase heeft ook aanhechting van kleine foraminiferen van het type *Planorbina* (HOFKER, 1966) [figuur 2c] plaatsgevonden. Gelijktijdig, of iets later, werden de druppel- tot komvormige gaatjes gemaakt door vrouwelijke dieren uit de orde Acrothoracica die zeer kleine, schaalloze kreeftachtigen omvat. Dit soort zakvormige holtes werd door

vrouwtjes bewoond, vaak vergezeld door de nog veel kleinere mannetjes. Van de diertjes zelf ontbreekt elk spoor, maar hun woonholte (domicilie) geldt nu als ichnofossiel waarvoor de door DE SAINT-SEINE (1951) ingevoerde naam *Rogerella lecointrei* beschikbaar is. Latere synoniemen van deze naam zijn: *Zapfella pattei* de Saint-Seine, 1954 en *Rogerella mathieui* de Saint-Seine, 1956 (DE SAINT-SEINE, 1954, 1956). Dit soort boorgaatjes is uit Luik-Limburg ook al aangetoond in de poriën van drie zee-egelsoorten uit de orde Holasteroidea (DONOVAN & JAGT, 2013; DONOVAN *et al.*, 2016; JAGT *et al.*, 2018). Deze kreeftjes hebben de poriën van de zee-egels als een 'prefab' van hun domicilie gezien.

In het ondiepe, warme water kon het zonlicht doordringen tot op de bodem en daar algengroei in de hand werken. De algenfilm die daardoor ontstond op diverse substraten, waaronder oesterkleppen, diende daarna als voedselbron voor diverse molusken die het oppervlak met hun rasptong (radula) afgraasden. Reguliere zee-egels doen hetzelfde en gebruiken hun kauwapparaat, de lantaarn van Aristoteles, voor dit doel. De vijf tanden hierin worden door spieren aangestuurd en bewegen van buiten naar binnen. Zeker als er enige druk op wordt uitgeoefend vormen de uiteinden van die tanden een ingeëts, stervormig spoor op het schelpoppervlak. Een enkele hap levert een perfect vijfpuntige ster op

[figuur 2d], zoals de wetenschappelijke naam voor dit ichnofossil, *Gnathichnus pentax*, duidelijk maakt (BROMLEY, 1975). Maar: als er op diezelfde plek wordt doorgekrast door de zee-egel ontstaat een verwarrend beeld van overlappende sporen [figuur 2e]. Bovendien, als het oppervlak waarop het spoor wordt aangelegd niet vlak is, maar onregelmatig of met een randje, is deze stervorm zo goed als onherkenbaar. De afzonderlijke groefjes zijn uiteraard wel te zien [figuur 2e]. Hun oriëntatie varieert, hoewel ze nooit parallel zijn vanwege de stand van de tanden in het kauwapparaat.

De binnenzijde van deze oesterklep vertoont de bases van vier kokerwormen van dezelfde ondersoort als die op buitenzijde en van een jonge stekeloester (Spondylidae) die niet nader op naam gebracht kan worden.

Het tweede exemplaar van *Pycnodonte vesicularis*, collectienummer NHMM 2018 033 [figuur 3a-d], had een groot aangroevlak op een fragment van de schaal van de zee-egel *Hemipneustes striatoradiatus*. De binnenzijde van de oesterklep [figuur 3a] vertoont een reeks gaatjes, deels in de bruinegekleurde spierindruk en deels links daarvan, die het onderliggende tunnelsysteem van een boorspons verraden. Hiervoor is de benaming als het ichnogenus *Entobia* beschikbaar.

Verder volgt de basis van een kokerworm de rechter bovenrand van de oesterschelp en is een aantal kleine bryozoënkolonies te zien.

In figuur 3b en c is te zien dat het fragment van de zee-egelschaal een deel van de voorste groeve (ambulacrum III) met duidelijke poriën omvat. Dit was al door andere zee-egels aangeknaagd en vertoont geen scherpe breuk meer. Op dit deel van de oesterklep [figuur 3c] is eveneens te zien dat er bio-erosie in de schaal zelf optrad. Wormachtigen hebben in diameter gelijk blijvende 'tunnels' aange-

legd in die schaal, voor voedsel en bescherming. Tot slot is er een haarfijne afdruk van de versiering van de zee-egelschaal te zien daar waar die is weggebroken [figuur 3d]. Hier zijn details van de tuberkulering (de punten van aanhechting van de stekels) van de zee-egel voorhanden die zelden zichtbaar zijn in exemplaren die uit de vrij grofkorrelige kalkstenen worden verzameld. Misschien zijn ze zelfs van hogere kwaliteit dan die in goedbewaard gebleven materiaal uit vuursteen (zie VAN DER HAM *et al.*, 2006). Hier blijkt eens te meer waarom oesters van onschatbare waarde zijn voor documentatie van de biotopen die ze bewoonden en alles wat er na hun dood met hun schelpen is gebeurd.

DANKWOORD

Voor toegang tot hun (voormalige) groeves bedanken we de directies van ENCI-HeidelbergCement Group (Maastricht) en Kreco (Haccourt). Voor het maken van een aantal van de foto's zijn we Mart Deckers (Tegelen) erkentelijk.

Summary

REMARKABLE CRETACEOUS FOSSILS FROM LIÈGE-LIMBURG Part 35. Oyster shells as genuine treasure troves

Examples of bioeroded left valves, with widely varying attachment scars, of the Late Cretaceous (latest Maastrichtian) pycnodontine oyster *Pycnodonte vesicularis* (Lamarck, 1806) from the basal Nekum Member (Maastricht Formation) at the former ENCI-HeidelbergCement Group quarry (Maastricht) are described and illustrated. Episkeletozoans include bryozoans (Cheilostomata), adnate foraminifera (of *Planorbina* type), a spondylid bivalve and serpulids (*Pyrgopolon mosae mosae* de Montfort, 1808), while trace fossil taxa comprise *Entobia* isp., *Gnathichnus pentax* Bromley, 1975 and *Rogerella lecointrei* de Saint-Seine, 1951.

Literatuur

- BROMLEY, R.G. 1975. Comparative analysis of fossil and recent echinoid bioerosion. *Palaeontology* 18 (4): 725-739.
- DONOVAN, S.K. & J.W.M. JAGT, 2013. *Rogerella* isp. infesting the pore pairs of *Hemipneustes striatoradiatus* (Leske) (Echinoidea: Upper Cretaceous, Belgium). *Ichnos* 20: 153-156.
- DONOVAN, S.K., J.W.M. JAGT & E. NIEUWENHUIS, 2016. Site selectivity of the boring *Rogerella* isp. infesting *Cardiaster granulosus* (Goldfuss) (Echinoidea) in the type Maastrichtian (Upper Cretaceous, Belgium). *Geological Journal* 51: 789-793.
- HOFKER, J. 1966. Maastrichtian, Danian and Paleocene Foraminifera. The Foraminifera of the type Maastrichtian in South Limburg, Netherlands, together with the Foraminifera of the underlying Gulpem Chalk and the overlying calcareous sediments; the Foraminifera of the Dansk Chalk and the overlying greensands and clays as found in Denmark. *Palaeontographica, Supplement A* 10: 1-376.
- JAGER, M. 2005. Serpulidae and Spirorbidae (*Polychaeta sedentaria*) [sic] aus Campan und Maastricht von Norddeutschland, den Niederlanden, Belgien und angrenzenden Gebieten. *Geologisches Jahrbuch A157* (voor 2004): 121-249.
- JAGT, J.W.M., B.W.M. VAN BAKEL, M.J.M. DECKERS, S.K. DONOVAN, R.H.B. FRAAIJE, E.A. JAGT-YAZKOVA, J. LAFINEUR, E. NIEUWENHUIS & B. THIJS. 2018. Late Cretaceous echinoderm 'odds and ends' from the Low Countries. *Contemporary Trends in Geosciences* 7(3): 255-282.
- JAGT, J.W.M. & L. GOFFINGS. 2018. Opmerkelijke Luiks-Limborgse Krijtfossielen. Deel 32. Weinig plek nodig. *Natuurhistorisch Maandblad* 107(6): 120-121.
- SAINT-SEINE, R. DE. 1951. Un cirripède acrothoracique du Crétacé; *Rogerella lecointrei* n. g., n. sp. *Comptes Rendus hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences de Paris* 233(10): 1051-1053.
- SAINT-SEINE, R. DE. 1954. Existence de cirripèdes acrothoraciques dès le Lias: *Zapfella pattei* nov. gen., nov. sp. *Bulletin de la Société géologique de France* (série 3) 4: 447-451.
- SAINT-SEINE, R. DE. 1956. Les cirripèdes acrothoraciques échinocoles. *Bulletin de la Société géologique de France* (série 6) 5 (voor 1955): 299-303.
- VAN DER HAM, R., L. INDEHERBERGE, E. DEFOUR & R. MEURIS. 2006. Zee-egels uit het vuursteeneluvium van Hallembaye (Montagne Saint-Pierre). *Staringia* 12: 1-59.



NATUURHISTORISCH GENOOTSCHAP IN LIMBURG

Colofon

DAGELIJKS BESTUUR

Frank Oelmeijer (voorzitter), Rob Geraeds (vice-voorzitter) & Alfred Paarlberg (penningmeester).

ALGEMEEN BESTUUR

Toon van Baal, Marian Baars, Jan-Joost Bakhuijsen, Susanne Hanssen, Wouter Jansen, Stef Keulen, Pieter Puts, Victor van Schaik, Katrien de Vos-Reesink, Aidan Williams & Linda Wortel.

KANTOOR

Olaf Op den Kamp, Jeanne Cuypers & Martine Lemmens.

ADRES

Kapellerpoort 1, 6041 HZ Roermond,
tel. 0475-386470 (kantoor@nhgl.nl).
www.nhgl.nl.

LIDMAATSCHAP

€ 35,00 per jaar. Leden t/m 23 jaar € 17,50; bedrijven, verenigingen, instellingen e.d. € 105,00.
Okjen Weinreich (leden@nhgl.nl).
IBAN: NL73RABO0159023742, BIC: RABONL2U.

BESTELLINGEN/PUBLICATIEBUREAU

Publicaties zijn te bestellen bij het publicatiebureau, Marja Lenders (publicaties@nhgl.nl).
Losse nummers € 4,-; leden € 3,50 (incl. porto), themanummers € 7,-.
IBAN: NL31INGB0000429851, BIC: INGBNL2A.

NATUURHISTORISCH M A A N D B L A D

REDACTIE Olaf Op den Kamp (hoofdredacteur), Philip Bossenbroek, Henk Heijligers, Jan Hermans, Ton Lenders, Gerard Majoor (eindredactie), Guido Verschoor & Marc Poeth (redactie-assistent) (redactie@nhgl.nl).

RICHTLIJNEN VOOR KOPIJ-INZENDING

Diegenen die kopij willen inzenden, dienen zich te houden aan de richtlijnen voor kopij-inzending. Deze kunnen worden aangevraagd bij de redactie of zijn te bekijken op www.nhgl.nl.

LAY-OUT & OPMAAK

Van de Manakker, Grafische communicatie, Maastricht (mvandemanakker@xs4all.nl).

EDITING SUMMARIES

Jan Klerkx, Maastricht.

DRUK

Grafagroep Zuid, Swalmen.



copyright Auteursrecht voorbehouden. Overname slechts toegestaan na voorafgaande schriftelijke toestemming van de redactie.

ISSN 0028-1107

provincie limburg
gesubsidieerd door de Provincie Limburg



KRINGEN

KRING HEERLEN

Olaf Op den Kamp (kringheerlen@nhgl.nl).

KRING MAASTRICHT

Bert Op den Camp (kringmaastricht@nhgl.nl).

KRING ROERMOND

Math de Ponti (kringroermond@nhgl.nl).

KRING VENLO

Peter Eenshuistra (kringvenlo@nhgl.nl).

KRING VENRAY

Patrick Palmen (kringvenray@nhgl.nl).

STUDIEGROEPEN

FOTOSTUDIEGROEP

Bert Morelissen (fotostudiegroep@nhgl.nl).

HERPETOLOGISCHE STUDIEGROEP

Pieter Puts (herpetostudiegroep@nhgl.nl).

LIBELLENSTUDIEGROEP

Jan Hermans (libellenstudiegroep@nhgl.nl).

MOLLUSKEN STUDIEGROEP LIMBURG

Stef Keulen (molluskenstudiegroep@nhgl.nl).

MOSSENSTUDIEGROEP

Paul Spreuwenberg (mossenstudiegroep@nhgl.nl).

PADDENSTOELSTUDIEGROEP

Henk Henczyk (paddenstoelenstudiegroep@nhgl.nl).

PLANTENSTUDIEGROEP

Olaf Op den Kamp (plantenstudiegroep@nhgl.nl).

PLANTENWERKGROEP WEERT

Jacques Verspagen
(plantenwerkgroepweert@nhgl.nl).

SPRINKHANENSTUDIEGROEP

Harry van Buggenum
(sprinkhanenstudiegroep@nhgl.nl).

STUDIEGROEP EPHEMEROPTERA, PLECOPTERA EN TRICHOPTERA

Harry Tolkamp (ept@nhgl.nl).

STUDIEGROEP ONDERAARDESE KALKSTEENGROEVEN

Rob Visser (secretariaat@sok.nl).

VISSENWERKGROEP

Victor van Schaik (vissenstudiegroep@nhgl.nl).

VLINDERSTUDIEGROEP

Mark de Mooij (vlinderstudiegroep@nhgl.nl).

VOGELSTUDIEGROEP

Nicky Hulsbosch (vogelstudiegroep@nhgl.nl).

WANTSENSTUDIEGROEP LIMBURG

Martine Lemmens (wantsen@nhgl.nl).

WERKGROEP DRIESTRIJK

Wouter Jansen (werkgroepdriestruik@nhgl.nl).

ZOOGDIERENSTUDIEGROEP

Aegidia van Grinsven
(zoogdierenstudiegroep@nhgl.nl).

STICHTINGEN

STICHTING NATUURPUBLICATIES LIMBURG

Uitgever van publicaties, boeken en rapporten
(snl@nhgl.nl).

STICHTING DE LIERELEI

Projectbureau voor onderzoek van natuur en landschap in
Limburg (lierelei@nhgl.nl).

STICHTING IR. D.C. VAN SCHAİK

Stichting voor het beheer van onderaardse kalksteengroeve
Limburg. Postbus 2235,
6201 HA Maastricht (vanschaikstichting@nhgl.nl).

STICHTING NATUURBANK LIMBURG

Stichting voor het beheer van waarnemingen van het NHG
(natuurbank@nhgl.nl).

